

Forsker fortæller:

# Din tarmsundhed er vigtigere end du tror

I dine tarme findes en avanceret kemifabrik, som med en sund livsstil formentlig kan mindske din risiko for at udvikle knogleskørhed og andre kroniske sygdomme.

· Af Inge Hald

I disse år bliver forskere rundt om i verden hele tiden klogere på, hvordan vores tarmsundhed påvirker vores fysiske og psykiske sundhed. Forskning i tarmmikrobiomet, der er den fælles betegnelse for alle de bakterier, virus, svampe og andre mikroorganismer, der lever i vores tarme, er i dag det mest aktive forskningsområde inden for sundhedsvidenskab. Hver uge offentliggøres ny viden om, hvordan stoffer dannet i vores tarme påvirker vores kroppe og helbred – på godt og ondt.

Et af de seneste fund er et nyt hormon, der kan få betydning inden for forebyggelse og behandling af bl.a. knogleskørhed. Hormonet dannes af én bestemt bakterieart i menneskets tarmmikrobiom. Indtil videre er det kun undersøgt på dyr, hvor det virker ved bl.a. at øge knogletætheden og muskelmassen, sænke blodsukkeret og øge fedtforbrændingen.

Bag opdagelsen står en forskningsgruppe ledet af Oluf Borbye Pedersen, der er en af verdens

førende forskere i sundhedsfremmende tarmbakterier og forskningsleder ved Novo Nordisk Fondens Metabolismecenter ved Københavns Universitet. Hvorvidt det nye hormon engang i fremtiden kan blive et effektivt

Et af de uudforskede områder er sammenhængen mellem vores økosystem i tarmen og udvikling af knogleskørhed.

”Det er forbavsende, hvor lidt der er forsket i mikrobiomet i forhold til osteoporose, selv om det er en af vore store folkesygdomme. Det hænger formentlig sammen med, at det er meget kostbart at lave disse undersøgelser,” siger han.

”**Det er forbavsende, hvor lidt der er forsket i mikrobiomet i forhold til osteoporose, selv om det er en af vore store folkesygdomme**

lægemiddel til at forebygge og behandle knogleskørhed, fedme og type 2-diabetes, skal forskerne nu i gang med at afklare.

Der er i det hele taget meget at afklare, for den DNA-baserede forskning af de mikroskopiske beboere i vores tarme er blot i sin spæde start, fortæller Oluf Borbye Pedersen.

”Tarmmikrobiomet er et ekstremt komplekst forskningsfelt. Man kan sammenligne det med et bjerg af viden, der skal indtages af de næste tre-fire generationer af videnskabsfolk. Lige nu står vi ved foden af dette bjerg,” siger han.



Professor Oluf Borbye Pedersen  
Foto: Esben Zöllner Olesen

## Mange års ubalance medvirker til sygdom

For at sætte det i perspektiv nævner Oluf Borbye Pedersen, at et europæisk forskerhold med ham i ledelsen netop har offentliggjort resultaterne fra to store undersøgelser, som er foregået over 10 år. Projekterne har involveret 60 forskere, flere end 1.200 forsøgspersoner og har kostet over 70 mio. kroner. Gennem disse projekter er man nu langt med at have styr på, hvilke ændringer i mikrobiomet og hvilke bakterieproducerede stoffer, der medvirker til at udvikle åreforkalkninger hos mennesker med blodprop i hjertet, hjertekrampe og hjertesvigt.

”Vi har i mange år vidst, at forhøjet kolesterol, forhøjet blodtryk, rygning, usund kost og mangel på daglig motion øger risikoen for åreforkalkning. Det nye er, at vi nu ved, at tarmmikrobiomet hos mennesker med en usund livsstil er en medvirkende årsag. Helt nede på molekyleplan kan vi vise, hvilke stoffer mikrobiomet producerer for lidt af, og hvilke det producerer for mange af.”

”Vores forskning viser, at det hele starter allerede i 30-årsalderen,

selv om blodproppen i hjertet først opstår, når man er i 60'erne. Hvis man lever usundt, ryger og ikke motionerer nok, så sker der en kontinuerlig uheldig udvikling i tarmmikrobiomet, som begynder at producere flere sundhedsskadelige stoffer – bestemte molekyler, som medvirker til at give inflammation i kroppen og blodårerne og forsnævninger i blodårerne. Som følge af den usunde livsstil er der også færre tarmbakterier, der producerer sygdomsbeskyttende stoffer. Hele den ubalance i den indre kemifabrik, som starter tidligt i livet, er med stor sandsynlighed en medvirkende årsag til forkalkning i hjertets kransårer,” siger han.

## Hypoteser om udvikling af knogleskørhed

Oluf Borbye Pedersen vurderer, at noget lignende muligvis vil kunne påvises, hvis man undersøger tarmmikrobiomet i forhold til knogleskørhed.

”I forskningen er der flere hypoteser inden for sammenhængen mellem mikrobiomet og osteoporose. I dag ved man, at et sundt mikrobiom producerer kortkædede fedtsyrer. En af dem er smør-

syre, som har en række gavnlige virkninger på knoglestofskiftet. De kortkædede fedtsyrer er antiinflammatoriske og i udviklingen af osteoporose er der momenter af inflammation involveret. Mikrobiomet producerer også en række galdesyrer, som vi heller ikke selv kan producere, og som vi ved har betydning for optagelse af K- og D-vitamin. Disse vitaminer er med til at regulere knoglestofskiftet, og nedsat optagelse kan have betydning for udvikling af osteoporose.”

Et andet spor er immunregulation. En stor del af vores immunforsvar sidder i tarmslimhinden, hvor mange immunceller er klar til at skelne mellem gavnlige og skadelige mikrober, der kommer ned i tarmen med maden. Normalt bliver de skadelige mikrober tilintetgjort af slimhindens immunceller. Men ved usund levevis er der inflammation og andre forstyrrelser i tarmens immunforsvar, hvilket øger risikoen for at skadelige bakterier trænger igennem tarmslimhinden og over i blodet, hvor de kan medvirke til kronisk sygdom.

”Forskere prøver derfor at besvare spørgsmålet, om det er en ubalance i tarmmikrobiomet, der bidrager til at trigge en mild grad af inflammation i tarmen og forstyrrelser i knoglernes stofskifte,” siger Oluf Borbye Pedersen.

## Genetisk er vi alle sårbare

Et fælles træk i den arvelige komponent ved de mere end 20 kendte folkesygdomme som fx knogleskørhed er, at de er polygene. Det vil sige, at der er rigtig mange varianter i mange forskellige gener involveret. Genetisk set er vi alle disponerede for at udvikle en eller flere sygdomme. Men arveligheden er kun en del af årsagen til udviklingen af sygdomme. Lige så vigtig, måske endda vigtigere, er miljø og især livsstil.

## Vidste du, at:

- Der skønnes at leve omkring 50.000 mia. - cirka 1-2 kilo – bakterier i tarmen på et voksent menneske. Dertil kommer mindst lige så mange virus og en del forskellige svampe.
- På vej ud gennem fødselskanalen kommer et barn i kontakt med mia. af bakterier og andre mikrober, som bliver en del af barnets allerførste tarmmikrobiom. Børn forløst ved kejsersnit kommer ikke i kontakt med moderens bakterier og har vist sig at have 10-20 procent øget risiko for at udvikle bl.a. astma, gigt og kronisk tarmbetændelse.
- Så længe vi med en sund livsstil holder tarmens økosystem i balance, udfører bakterierne en række biologiske opgaver, som er gavnlige for vores helbred, og som vi ikke selv kan mestre. De bidrager til at regulere vores modstandskraft mod infektioner, stofskifte og mentale funktioner.

I Oluf Borbye Pedersens forskergruppe arbejder man ud fra en hypotese om, at så længe vi lever sundt, vil tarmmikrobiomet producere en række stoffer, der holder vores medfødte genetiske sårbarhed i dvale, så vi undgår at blive syge. Kronisk stress, kroniske infektionssygdomme, dårlige mad- og motionsvaner, tobaksrygning og alkoholmisbrug kan derimod skabe en ubalance, hvor mikrobiomet ikke længere arbejder for os, men imod os.

”Fordi vi er så ungt et forskningsfelt, skal vi passe på med at melde ud, at et sundt, afbalanceret tarmmikrobiom er en kur mod al sygdom. Men allerede nu er der meget, der peger på, at resultater fra grundforskningen i mikrobiomet fremover vil få betydning for, hvordan vi optimerer vores livsstil og dermed vores tarmsundhed og vores helbred generelt,” siger Oluf Borbye Pedersen.

## Spis dig til sunde tarme

Hold dig inden for rammerne af de officielle kostråd og prøv dig ellers frem. Sundhedsbefordrende mad er individuel. Derfor kan de officielle kostråd ikke stå alene, men bør suppleres med dine egne erfaringer.

### Spis løs af:

- Alle slags grøntsager og bær
- Bælgfrugter og linser
- Nødder, mandler, frø og kerner
- Ris, havre, hirse, boghvede, quinoa og kartofler
- Fjerkræ, fisk og skaldyr
- Magre mejeriprodukter som kefir, skyr og ost

### Hold igen med:

- Kød fra firbenede dyr og animalsk fedt, fx bacon og fedt kødpålæg
- Fastfood og friturestegt mad
- Sukker, sødet mad, sodavand, kunstige sødemidler og alkohol

Husk at drikke 2 liter vand om dagen og vær fysisk aktiv i mere end en halv time hver dag. Tøm tarmen to-tre gange dagligt. Ophobede madrester får tarmbakterierne til at producere sundhedsskadelige stoffer. Brug antibiotika med omtanke.

*Kilde: Professor Oluf Borbye Pedersen*

# Professorens energigrød

Denne grønne grød har professor Oluf Borbye Pedersen og hans familie spist stort set hver morgen de seneste 34 år. Grøden indehol-

der mange grøntsager, som er de sundhedsfremmende tarmbakteriers livretter, og giver kroppen en sund start på dagen.

Topping: Fx frisk mynte, friske eller optøede bær, mandelflager eller valnødder.

### 1 portion

½ avocado

½ æble

Saften fra ½ citron

1 knsp friskrevet ingefær

½ kiwi eller 5-10 vindruer

5 valnødder

Et ark sushitang

3-4 håndfulde frisk spinat

En stor håndfuld frisk persille

3 buketter broccoli, rå eller

frossen (kan erstattes med grøn kål, blomkål eller rosenkål)

En lille håndfuld bønnespirer

2 ½ dl afkølet urtete

(fx pebermyntete)

### Sådan gør du:

Kom alle ingredienser i en kraftig blender. Blend det til en grøn, fin-komet grød.



*Opskrift og foto er fra bogen 'Tarme i topform' af Irene Brøndum, Majbritt L. Engell & professor Oluf Borbye Pedersen.*